

## การประเมินปริมาณรังสีของเครื่องฉายรังสีแกมมาโดยใช้ MCNP 5

ทัศนีย์ เจริญนาม<sup>1\*</sup> อรรถพร ภัทรสุมันต์<sup>1</sup> และ ชนาธิป ทิพยกุล<sup>2</sup>

### บทคัดย่อ

ได้คำนวณอัตราปริมาณรังสีแกมมาที่ตำแหน่งฉายรังสีอัญมณี (center turntable) ของเครื่องฉายรังสีแกมมาด้วยโคบอลต์-60 ที่มีค่ากัมมันตภาพ 70 kCi ของศูนย์ฉายรังสีอัญมณี สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) โดยใช้โมเดล 3 มิติของโค้ดคอมพิวเตอร์แบบมอนติคาร์โล MCNP 5 (Monte Carlo Computer Code) เมื่อเปรียบเทียบกับค่าที่ได้จากการคำนวณกับค่าที่ได้จากการวัดจริงโดยใช้เครื่องวัดรังสีชนิด Amber Perspex และ Red Perspex ที่ใช้ในงานประจำ พบว่ามีความสอดคล้องกัน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าวิธีการคำนวณโดยใช้ MCNP 5 นี้สามารถนำมาใช้ประเมินค่าอัตราปริมาณรังสีแกมมาที่ตำแหน่งฉายรังสีอัญมณีได้อย่างมีประสิทธิภาพ

**คำสำคัญ :** อัตราปริมาณรังสี, เครื่องวัดรังสี, มอนติคาร์โล, เครื่องฉายรังสีแกมมา

---

<sup>1</sup> ภาควิชาวิศวกรรมนิวเคลียร์, คณะวิศวกรรมศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

<sup>2</sup> ศูนย์เครื่องปฏิกรณ์, สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)

\* ผู้ติดต่อ, อีเมลล์: [tasanee@tint.or.th](mailto:tasanee@tint.or.th) รับเมื่อ 4 กุมภาพันธ์ 2556 ตอบรับเมื่อ 28 เมษายน 2557

## Dosimetric Assessment of the Gamma Irradiation Facility using MCNP 5

Tasanee Charoennam<sup>1\*</sup> Attaporn Pattarasumunt<sup>1</sup> and Chanatip Tippayakul<sup>2</sup>

### Abstract

The gamma dose rates during the operation of the 70 kCi Co-60 irradiator of Gems Irradiation Center, Thailand Institute of Nuclear Technology, were calculated using the three dimensional model of the Monte Carlo computer code, MCNP 5. The results were compared with the actual measurements obtained from the routine dosimetry system, Amber and Red Perspex. The agreements of the calculated and the measured results showed that MCNP 5 can be used efficiently to determine the dose rate of this facility.

**Keywords :** Dose rate, Dosimeter, MCNP, irradiator

---

<sup>1</sup> Department of Nuclear Engineering, Faculty of Engineering, Chulalongkorn University

<sup>2</sup> Reactor Center, Thailand Institute of Nuclear Technology (Public Organization)

\* Corresponding author, E-mail: [tasanee@tint.or.th](mailto:tasanee@tint.or.th) Received 4 February 2013, Accepted 28 April 2014